UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MEDECINE

N° 116

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

Sacralisation de la Ve Vertèbre Lombaire

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 29 Juillet 1922

PAR

Paul-Louis GIRAUD

Né à Marseille, le 7 Juillet 1897

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse

ESTOR, professeur, *Président.*
GRYNFELTT, professeur
ETIENNE, agrégé.
LAPEYRE, agrégé.

Assesseurs

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
3, rue Ferdinand-Fabre et quai du Verdanson

1922

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 116

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

Sacralisation de la Ve Vertèbre Lombaire

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 29 Juillet 1922

PAR

Paul-Louis GIRAUD

Né à Marseille, le 7 Juillet 1897

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse

ESTOR, professeur, *Président.*
GRYNFELTT, professeur.
ETIENNE, agrégé.
LAPEYRE, agrégé.

Assesseurs

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
3, rue Ferdinand-Fabre et quai du Verdanson

1922

PERSONNEL DE LA FACULTE

Professeurs

Anatomie	MM.	GILIS.
Histologie		VIALLETON.
		GRYNFELTT
Physiologie		HEDON.
Physique médicale		N...
Chimie biologique et médicale		DERRIEN, *doyen*
Botanique et histoire naturelle médicales		GRANEL.
Anatomie pathologique		MASSABUAU.
Microbiologie		LISBONNE
Pathologie et thérapeutique générales		BOSC.
Pathologie interne		N...
Thérapeutique et matière médicale		VIRES.
Hygiène		BERTIN-SANS (H.)
Médecine légale et toxicologie		N...
Clinique médicale		DUCAMP.
		VEDEL.
Clinique chirurgicale		TEDENAT.
		FORGUE, *assesseur*
Clinique obstétricale		VALLOIS.
Clinique des maladies mentales et nerveuses		MAIRET.
Clinique ophtalmologique		TRUC.
Clinique des maladies des enfants		N...
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		ESTOR.
Clinique gynécologique		DE ROUVILLE
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		MOURET.
Clinique des maladies des voies urinaires		JEANBRAU.

Honorariat

Doyens honoraires: MM. VIALLETON et MAIRET.

Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS, RODET et BAUMEL

Secrétaires honoraires: MM. GOT et IZARD

Chargés de Cours complémentaires

Anatomie		GRYNFELTT.
Clinique propédeutique de chirurgie	MM.	RICHE.
Clinique propédeutique de médecine		RIMBAUD.
Clinique des maladies des vieillards		EUZIERE.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées		MARGAROT
Médecine opératoire		SOUBEYRAN
Pathologie chirurgicale		ETIENNE.
Accouchements		DELMAS (P.).
Pharmacologie		GALAVIELLE
Matière médicale		CABANNES
Clinique des maladies des enfants		LEENHARDT.
Stomatologie	Dr	SVATON.
Histologie	Dr.	GRANEL F.

Agrégés en exercice

Médecine	MM.	LEENHARDT.	Chirurgie	MM.	RICHE.
		GAUSSEL.			ETIENNE.
		EUZIERE.			LAPEYRE.
		RIMBAUD.	Accouchements		DELMAS (P.)
		MARGAROT.	Histoire natur.		GALAVIELLE
Anatomie		DELMAS (J.)			CABANNES
Chimie		MESTREZAT	Physique		PECH

Examinateurs de la thèse:

MM. ESTOR, professeur, *président.*	MM. ETIENNE, agrégé.
GRYNFELTT, professeur.	LAPEYRE, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA GRAND'MÈRE

A MES SŒURS

A MON BEAU PÈRE

I. GIRAUD.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ESTOR

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE MONTPELLIER
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Hommage respectueux.

A MON JURY DE THÈSE

L. GIRAUD.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

SACRALISATION DE LA Ve VERTÈBRE LOMBAIRE

INTRODUCTION

Le nombre des publications consacrées actuellement à la sacralisation de la cinquième vertèbre lombaire montre l'intérêt qui s'attache à cette question. On sait qu'on désigne sous ce nom un développement exagéré des apophyses transverses de la cinquième vertèbre lombaire qui tendent à prendre les dimensions et la forme des ailerons sacrés. Cette malformation décrite d'abord par les anatomistes prend une grande importance depuis que les chirurgiens rapportent à la sacralisation un certain nombre de cas de douleurs chroniques de la région lombo-sacrée.

L'intérêt de la question est de savoir dans quelle mesure la sacralisation est responsable de ces douleurs lombaires. Le docteur Aimes a bien voulu nous communiquer une intéressante statistique et il nous a conseillé d'utiliser ces documents pour en faire le sujet de notre thèse. Nous étudierons d'abord rapidement la sacralisation, nous essayerons ensuite de rechercher l'influence de cette malformation en pathologie.

DEFINITION ET HISTORIQUE

Nous avons dit que la sacralisation est constituée par un développement exagéré des apophyses transverses de la cinquième vertèbre lombaire qui tendent à prendre les dimensions et la forme des ailerons sacrés.

Ces apophyses augmentent parfois simplement de volume et conservent à peu près une forme rectangulaire, ou bien elles s'élargissent au niveau de leur extrémité libre, prenant l'aspect d'une massue, ou bien enfin elles s'étalent en ailes de papillon. On comprend qu'elles finissent ainsi par contracter des rapports nouveaux avec l'os iliaque et le sacrum.

Les anatomistes avaient les premiers observé cette malformation, en particulier Le Double, Farabœuf dans la thèse de Posth.

Les accoucheurs remarquèrent qu'elle peut altérer parfois la statique pelvienne et Tarnier et Budin, Commandeur s'en occupèrent.

Après les travaux de Adams (1910), Goldthwait (1911) et Kleinschmidt, les orthopédistes l'étudièrent à leur tour enfin certains auteurs tendant à exagérer le rôle de la sacralisation et à lui rapporter la plupart des douleurs lombaires chroniques, de nombreuses publications ont essayé de montrer la fréquence de la malformation et les troubles qu'elle provoque.

Richards en Amérique après Adams et Goldthwait, en Italie: Bertolatti, Rossi, Putti; en France, Vignard et Monod, Desfosses, Denucé, Calvé, Japiot et Santy, Arcelin, Nové-Josserand, Rendu, Mauclaire, Ledoux, Caillods, Thoyer-Rozat, Chaperon, Clap, Aimes, Jagues, etc.

Nous citerons tout particulièrement les thèses de Feil (Paris, 1919), de Michel, de Georget (Lyon 1920), de Barbanneau (Paris 1921) et de Rocheteaux (Paris 1921).

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

A l'état normal, les apophyses transverses ou costiformes des vertèbres lombaires sont nettement séparées du sacrum et de l'os iliaque. Elles sont allongées, effilées à leur extrémité.

Suivant le degré de malformation, elles apparaîtront comme simplement élargies, ou prenant la forme d'une massue, ou largement étalées en queue de poisson, en ailes de papillon. Dans les cas extrêmes, elles tendront à ressembler à un aileron sacré.

En même temps que leur forme change, leur situation n'est plus la même, elles se rapprochent du sacrum pouvant soit venir simplement en contact, soit se fusionner avec cet os. L'espace lombo-sacré diminue donc à mesure que l'apophyse augmente de volume, il réduit ses dimensions à celles d'un trou de conjugaison et mêmee se transforme dans quelques cas en un véritable trou sacré.

La sacralisation peut être uni ou bilatérale. Dans la sacralisation bilatérale elle est tantôt symétrique, tantôt inégalement développée des deux côtés.

La sacralisation serait plus fréquente à gauche d'après certains auteurs.

Le Double décrit six degrés de sacralisation:

1° Apophyses transverses en pyramides;

2° Apophyses transverses en forme de massue, touchant le sacrum;

3° Articulation de l'apophyse avec le sacrum et trou de conjugaison supplémentaire;

4° Grosse masse transversaire latérale en contact avec l'os iliaque et le sacrum;

5° Même déformation bilatérale;

6° Fusion complète de la V° lombaire avec le sacrum.

Georget n'admet que quatre variétés suivant qu'il y a entre l'apophyse transverse et les os voisins:

1° Simple rapprochement;

2° Contact;

3° Articulation;

4° Soudure.

Imbert et Cottalorda n'en retiennent que trois:

1° L'apophyse transverse est augmentée de volume;

2° L'apophyse allongée et élargie arrive nettement au contact de l'ombre sacro-iliaque;

3° La déformation est très marquée et les ombres empiètent largement.

Aimes et Jagues distinguent les simples modifications de forme des apophyses transverses ne pouvant donner lieu à aucun trouble et la sacralisation vraie avec contact iliaque, sacré ou double contact.

Cependant d'après Nové-Josserand et Rendu « il semble bien résulter des faits publiés jusqu'ici que le contact osseux n'est pas une condition nécessaire et qu'on ne doit pas chercher à établir un rapport constant entre le degré de malformation osseuse et l'intensité des symptômes ».

D'autres malformations peuvent s'observer en même temps que la sacralisation, nous le verrons plus loin dans notre statistique. La plus importante est le rachischysis,

signalé une fois sur dix-huit cas par Bertolotti, deux fois sur vingt-deux cas par Rossi et trois fois sur dix-neuf par Nové-Josserand et Rendu. Nové-Josserand rapproche la sacralisation et le spina bifida occulta et pense qu'il peut y avoir une malformation médullaire concomitante.

Feil dans un article récent du *Progrès Médical* (28 mai 1921), a étudié la fréquence relative de l'association de malformations vertébrales et d'un spina bifida; il tente même de donner une explication pathogénique: « Ainsi, dans leur généralité, nous serions tenté d'expliquer les anomalies qui compliquent le spina bifida de la manière suivante: un spina bifida se forme, puis survient une pression amniotique ou traumatique; ces causes, qui, sans doute, n'auraient pas modifié un rachis normal, peuvent agir sur un segment vertébral affaibli par la non fermeture des arcs postérieurs. Les vertèbres comprimées se soudent, se tassent ou bien s'incurvent, créant toutes ces malformations irrégulières, toutes ces scolioses, qui si souvent accompagnent le spina bifida.

La pression doit se produire assez tardivement, après l'ossification commencée, vers le troisième mois de la vie intra-utérine, pour que la colonne ait acquis une suffisante résistance et que les arcs postérieurs se soient réunis partout, sauf dans la région du spina bifida ».

Cette théorie peut être applicable à certaines déviations, ne paraît pas expliquer la coexistence d'une sacralisation avec le spina bifida et il est probable que les deux malformations sont, non pas successives, mais contemporaines.

Plus importante est la coexistence de la sacralisation avec des lésions pathologiques du rachis: mal de Pott, rhumatisme vertébral, scoliose lombaire, etc. C'est là le point le plus intéressant de l'étude de la sacralisation,

mais nous le traiterons avec la pathogénie; il nous suffira d'indiquer ici que cette association est fréquente et qu'il y a lieu de croire que beaucoup de sacralisations douloureuses ne sont que des sacralisations simples, non douloureuses et que les signes cliniques rapportés à la malformation de la cinquième vertèbre lombaire ressortissent en réalité d'une affection concomitante.

Quelques points méritent d'être précisés dans cette étude anatomique .

Le sacrum tend à diminuer de hauteur avec l'intensité de la sacralisation, comme s'il y avait un rapport entre la cinquième vertèbre et le sacrum, la hauteur totale de ces deux formations restant la même quelles que soient leurs variations individuelles. Dans des cas accentués, on pourrait se demander s'il ne s'agirait pas d'une lombarisation de la première sacrée, plutôt que d'une sacralisation de la cinquième lombaire (Nové-Josserand et Rendu).

Dans les cas extrêmes, l'orifice de sortie du cinquième nerf lombaire, peut être très rétréci. Normalement, cet orifice admet le doigt, il peut être très diminué et comprimer le nerf (Mauclaire).

Des *bourses séreuses* se forment entre les points anormalement en contact, nous verrons leur importance dans la suite de cette étude.

La lésion locale retentit sur la statique vertébrale et sur la morphologie de la région.

Dans la sacralisation *unilatérale*, on peut observer une scoliose lombaire à concavité tournée du côté de la lésion et bien étudiés par Vignaud et Monod dans le *Lyon Chirurgical*, en 1909, avec les scolioses par malformation lombaire primitive.

Il y a de plus asymétrie de la région sacro-iliaque, déformation du losange de Michaelis et inclinaison latérale du bassin.

Dans la sacralisation *bilatérale,* la symétrie des lésions rend plus difficile l'observation des modifications morphologiques, sauf dans les cas où la malformation est plus accentuée d'un côté.

Cependant la diminution de hauteur du sacrum, accompagnée d'un élargissement de cet os, le raccourcissement de la région lombaire, l'aplatissement du dos, sont assez nets.

SYMPTOMATOLOGIE

La plupart des sujets présentant à l'examen radiologique des modifications de forme ou de volume de la cinquième vertèbre lombaire ne ressentent aucun symptôme clinique. Lorsque la sacralisation est accentuée elle devient *douloureuse* et s'accompagne de troubles de la statique vertébrale ou pelvienne.

Douleur. — Parfois la douleur débute brusquement; chez un sujet âgé de 16 à 30 ans en général, s'installe une douleur dans l'angle formé par le rachis et la tubérosité iliaque postérieure, elle s'accompagne d'irradiations dans le membre inférieur prenant le type de la névralgie sciatique.

Pour Bertolotti, les scolioses dites statiques ne sont que des scolioses par sacralisation, cette question a été récemment étudiée par Feil, dans le *Progrès Médical* (26 mars 1921), et par Michel, dans la *Gazette des Hôpitaux* (26 février 1921).

Jamais la sacralisation douloureuse n'a été observée au-dessous de 16 ans. La sacralisation n'est cependant pas rare chez l'enfant, mais chez lui elle n'est pas douloureuse (Lance, *Congrès de Chirurgie,* 1920). Porth a cité dans sa thèse une sacralisation observée à l'âge de 6 mois et étudiée par nécropsie.

A côté du début brusque de la douleur, signalons qu'un

traumatisme peut révéler la lésion latente. Ce facteur étiologique est admis par Rossi, par Nové-Josserand, par Michel. Nové-Josserand pense que le traumatisme vient rompre brusquement l'équilibre instable dont l'organisme s'était jusque là accommodé.

Il y a là une notion à retenir car elle peut avoir son importance dans les accidents du travail.

Le traumatisme n'est pas seul à pouvoir révéler la douleur, mais une maladie infectieuse et surtout une crise de rhumatisme peuvent agir également (Rossi). Ce dernier pourrait se localiser dans les bourses séreuses des néo-articulations décrites au chapitre de l'anatomie pathologique.

Le plus souvent, c'est progressivement que s'installent les douleurs; elles siègent dans la région lombaire. Suivant qu'il s'agit de lésions bilatérales, la douleur est médiane, elle est au contraire latérale dans les sacralisations unilatérales. Fait important, la douleur peut siéger du côté opposé à la lésion, on peut tirer parti de ce fait dans la discussion pathogénique.

La douleur est continue, spontanée ou intermittente, à type névralgique, survenant par crises. Elle peut entraîner de la raideur du rachis par contracture.

La pression la révèle au niveau de la base du sacrum, des dernières vertèbres lombaires, de l'articulation sacro-iliaque. Elle est exagérée par les mouvements, par la flexion du tronc, par les mouvements de latéralité. Elle est réveillée par la station debout, par la marche.

Les *irradiations* sont variables, elles affectent le type de la névralgie sciatique avec ses points de Valleix et un signe de Lassègue positif; elles peuvent s'étendre vers le coccyx et même dans ce cas empêcher la station assise; les douleurs s'irradient également vers les flancs (douleur

profonde vers le tiers inférieur de l'uretère: Nové-Josserand et Rendu), vers l'ischion, vers la région inguinale.

Troubles nerveux. — Bertolotti a insisté sur les troubles nerveux associés, mais ceux-ci paraissent rares. Cet auteur, comme Rossi, aurait observé des troubles de la sensibilité: hyper ou hypoesthésie, amyotrophie, diminution des réflexes tendineux et de la contractilité électrique, parfois même réaction de dégénérescence, surtout au niveau des fessiers.

Nové-Josserand a décrit un signe spécial: la difficulté qu'éprouve le sujet pour fléchir le genou au-delà de l'angle droit.

Ces auteurs ont soumis quatre malades à l'examen électrique, il fut toujours négatif. Par contre, un malade de L. Michel et Savy présentait une atrophie importante du membre inférieur et de la fesse du côté sacralisé, ainsi que des contractions fibrillaires et une diminution de la contractilité électrique.

On aurait même observé, d'après L. Michel, des paralysies ou même des paraplégies, mais il s'agissait sans doute dans ces cas de malformations complexes.

Examen. — A l'examen après la recherche des points douloureux, de la limitation des mouvements du rachis, des irradiations douloureuses, etc., on peut observer des troubles de la statique rachidienne et pelvienne:

Dans la sacralisation *unilatérale*, on observe parfois une scoliose lombaire à concavité tournée du côté de la lésion. Le type complet de cette scoliose est celle qui s'accompagne de douleurs dans la région lombaire et d'irradiations dans le domaine du sciatique; si bien que Berto-

lotti pense que les scolioses dites statiques sont dues tout simplement à la sacralisation.

Ce qui frappe dans les cas accentués, c'est l'asymétrie de la région sacro-iliaque et la déformation du losange de Michaelis. Il y a élévation de l'épine iliaque postéro-supérieure du côté sacralisé, il en résulte parfois une inclinaison latérale du bassin accompagnée d'une légère claudication.

Dans la sacralisation *bilatérale*, l'aspect clinique est moins caractéristique, cependant on note une diminution de la lordose normale, avec formation d'un dos plat; le sacrum est diminué de hauteur et paraît élargi, la région lombaire est plus courte, le diamètre transverse bisiliaque est augmenté (A. Feil).

PATHOGENIE

L'étude pathogénique nous offre trois points à élucider :

1° La sacralisation douloureuse de la cinquième vertèbre lombaire existe-t-elle?

2° Quelle est la cause des accidents?

3° Quelle est la fréquence relative des sacralisations douloureuses?

1° La sacralisation douloureuse de la V^e^ vertèbre lombaire existe-t-elle?

Nous avons vu qu'un grand nombre de sacralisations ne s'accompagne d'aucun trouble douloureux ; on peut donc se demander, puisque la malformation est fréquente, si on n'a pas rapporté à la sacralisation reconnue à la radiographie des phénomènes douloureux relevant d'une lésion de voisinage.

« Mais, disent Nové-Josserand et Rendu, les deux faits suivants semblent de nature à lever tous les doutes.

C'est d'abord que la symptomatologie a quelque chose de spécial. La ressemblance qu'elle présente avec la sacrocoxalgie, le mal de Pott lombaire ou les névralgies diverses est le plus souvent grossière et lointaine ; lorsqu'on cherche les signes caractéristiques de ces affections, on ne

les trouve pas, et le diagnostic reste hésitant. La sacralisation apporte une explication plausible des accidents; il est alors tout naturel de la mettre en cause.

Son rôle est encore confirmé par le fait qu'il existe une concordance constante entre le siège des douleurs et celui de la sacralisation. Dans toutes les observations connues jusqu'ici de sacralisation unilatérale, les douleurs irradiées se sont trouvées du même côté que la lésion. Le point douloureux lombaire concorde aussi presque toujours; il pourrait cependant, d'après Richards, se trouver du côté opposé, lorsque l'asymétrie du rachis occasionne des tiraillements dans l'articulation sacro-iliaque du côté sain, mais cette exception facilement explicable n'infirme pas la règle ».

La sacralisation douloureuse existe donc, il ne faut cependant pas la voir dans tous les cas de malformation de la cinquième vertèbre lombaire et le mot de Lucien Michel est très exact: « En réalité, il y a beaucoup de vertèbres lombaires plus ou moins sacralisées et il y a beaucoup moins de douleurs de sacralisation ».

2° Quelle est la cause des accidents?

Deux groupes de causes ont été invoqués, les uns pensent à un trouble mécanique, d'autres à un trouble nerveux.

a) *Théorie mécanique.*— Pour les premiers, en particulier pour Adams, la cause des douleurs doit être cherchée dans les rapports anormaux contractés par l'apophyse transverse trop longue ou trop large.

Richards qui a bien étudié cette pathogénie admet quatre causes de douleur:

« 1° La compression des tissus mous musculaires et fibreux par le contact de l'apophyse transverse hypertrophiée avec l'os iliaque ou le bord supérieur de l'aileron sacré. Il fait remarquer à ce point de vue qu'une apophyse relativement peu développée peut néanmoins venir au contact de l'iléon si, comme cela arrive fréquemment, surtout chez l'homme, le sacrum, situé plus bas que normalement est enfoncé dans les os iliaques.

2° L'irritation et même l'inflammation des bourses séreuses qui peuvent se former au niveau des points de pression anormaux.

3° Les tiraillements ligamenteux, sorte d'entorse chronique de l'articulation sacro-iliaque qui résulte de l'effort que fait le malade pour compenser l'inclinaison opposée du sacrum. Cette sorte d'entorse se produirait parfois dans l'articulation sacro-iliaque du côté opposé et expliquerait les cas exceptionnels dans lesquels la douleur lombaire ne siège pas du côté même de la malformation.

4° La compression ou la mise en tension des troncs nerveux au niveau de leurs trous d'émergence par suite de la conformation anormale des os » (Nové-Josserand et Rendu).

La plupart des auteurs admettent la théorie mécanique et insistent surtout sur le contact osseux, la distension des ligaments, l'arthrite de la néarthrose, la congestion des bourses séreuses anormales, la compression des nerfs.

b) *Théorie nerveuse.* — Elle a été surtout soutenue par Bertolotti et Rossi et nous avons déjà indiqué, dans l'étude clinique, que ces auteurs avaient trouvé chez leurs malades des signes de neuro-radiculite, retrouvés dans un cas par Lucien Michel et Savy.

Bertolotti et Rossi expliquent les troubles de la façon suivante :

« 1° La sacralisation ayant pour effet de rétrécir l'espace par lequel passe le cinquième nerf lombaire, ou même de le transformer en un véritable trou de conjugaison, ce nerf peut se trouver comprimé.

2° Il peut se faire un étirement de la queue de cheval par suite de la déviation du rachis.

3° Enfin un processus irritatif peut s'établir par le contact de l'apophyse transverse avec le sacrum ».

Bertolotti et Rossi font donc intervenir, eux aussi, les troubles mécaniques.

Allant plus loin, Nové-Josserand et Rendu se demandent s'il n'existe pas dans certains cas des lésions médullaires:

« On sait que la moelle exécute pendant son développement une véritable ascension par rapport au rachis. Son cône terminal qui descend chez l'enfant jusqu'à la troisième lombaire, se trouve chez l'adulte entre la première et la deuxième lombaire. Il ne serait pas impossible que la sacralisation de la cinquième lombaire s'accompagnât d'un certain trouble dans les rapports réciproques de la moelle et du rachis susceptible d'entraîner un tiraillement ou une compression des racines nerveuses sans rapport direct avec l'hypertrophie de l'apophyse transverse.

On pourrait invoquer en faveur de cette hypothèse la concordance relativement fréquente de la sacralisation avec le spina bifida occulta. Elle a été notée par Rossi dans deux cas sur vingt-deux et par nous dans trois cas sur dix-neuf. La rareté de cette affection permet de penser que cette concordance n'est pas fortuite, qu'il y a une certaine parenté entre ces deux malformations. Ce point mérite de faire l'objet de nouvelles recherches ».

Ledoux et Caillods pensent que la sacralisation est sous la dépendance de la suractivité du point complémentaire

d'ossification de l'apophyse transverse qui évolue vers le type sacré.

3° Quelle est la fréquence relative des sacralisations douloureuses?

Puisque la sacralisation de la cinquième lombaire est fréquente, il faut faire la part entre la sacralisation douloureuse vraie et les simples malformations de l'apophyse tranverse n'occasionnant aucun trouble.

Si, en effet, on recherche la fréquence de l'affection on voit que, suivant les statistiques, les chiffres varient dans de grandes proportions.

Rossi trouve la sacralisation 7 fois sur 400 radiographies prises au hasard et 22 fois chez 800 malades souffrant de douleurs lombaires de causes variées.

Richards, chez 60 malades, présentant des douleurs lombaires persistantes, trouve 90 p. 100 de sacralisations.

En quelques mois Lédoux et Caillods en observent 7 cas.

Par contre, Clap dans un très intéressant travail, recherche systématiquement les malformations de la cinquième vertèbre lombaire au cours d'affections chirurgicales les plus diverses et il en trouve 111 cas. Même résultat est obtenu par Olivier et Darbois.

Pour connaître la fréquence relative de la sacralisation MM. Aimes et Jagues ont étudié les clichés radiographiques de sujets adultes jeunes, atteints de douleurs lombaires chroniques, leurs recherches portent sur 63 cas, ce sont leurs résultats qu'ils ont bien voulu nous confier.

Les cas observés peuvent être classés sous trois chefs:

1° Clichés négatifs;

2° Sacralisations associées à d'autres lésions;

3° Sacralisations pures.

Sur 63 cas, on trouve:

1° 25 cas négatifs, soit 39 p. 100.

Un cas négatif mais avec réduction importante de hauteur de la cinquième vertèbre lombaire.

2° 21 cas de sacralisation associée à d'autres lésions (tuberculose vertébrale, corps étrangers, etc.), soit 33 p. 100.

Sur ces 21 cas, on trouve:

11 fois une simple modification de forme de l'apophyse transverse, soit 17,4 p. 100.

9 sacralisations vraies, soit 14 p. 100 (7 fois avec contact important, 2 fois avec double contact).

3° 16 cas de sacralisation pure, soit 25 p. 100 avec:

7 simples modification de forme: 11 p. 100;

9 sacralisations nettes: 14 p. 100.

(Dont deux avec double contact iliaque et sacré et un cas de fusion complète avec le sacrum et scoliose accentuée.)

On peut donc dire que le plus souvent les malformations de la cinquième vertèbre lombaire sont peu importantes. En général, on n'observe qu'une augmentation de volume de l'apophyse transverse qui prend l'aspect d'une massue ou s'étale en ailes de papillon, sans que ces modifications de forme puissent occasionner des douleurs.

Cependant, la sacralisation pure peut être retrouvée dans 25 p. 100 des cas de douleurs lombaires persistantes, mais elle n'est nette que dans 14 p. 100.

Chez des sujets présentant nettement une lésion vertébrale suffisante pour expliquer les douleurs, la sacralisation est fréquente. Si dans 17 p. 100 des cas elle est peu accentuée et sans grande valeur, elle est très nette dans

14 p. 100 des cas et elle peut alors causer des erreurs de diagnostic.

Enfin, on peut rencontrer à l'examen radiologique des malformations importantes de la région lombo-sacro-iliaque et, dans quatre cas, il existait des réductions de hauteur, des arrêts de développement de la quatrième ou cinquième vertèbre lombaire.

En somme, avant d'affirmer une relation de cause à effet entre une sacralisation retrouvée à la radiographie et des phénomènes douloureux, il faut d'abord éliminer les autres affections du rachis, observer une sacralisation accentuée et retrouver les symptômes cliniques que nous avons déjà décrits.

DIAGNOSTIC ET PRONOSTIC

On est mis sur la voie du diagnostic par les éléments suivants: sujet de 16 à 30 ans, présentant une douleur lombaire, soit médiane, soit dans l'angle spino-iliaque, avec ou sans irradiations, exagérée par la marche et les mouvements, flexion du tronc, mouvements de latéralité. Les déformations de la région lombosacrée orientent encore le diagnostic.

Il faut alors recourir à la radiographie, et, si possible, radiographier les dernières dorsales, toute la colonne lombaire et tout le sacrum.

On pourra ainsi noter les malformations de la cinquième vertèbre, les lésions associées, voir le degré de la malformation, son unilatéralité ou sa bilatéralité, etc.

Avec quoi peut-on confondre la sacralisation douloureuse?

Avec toutes les douleurs chroniques de la région (Mauclaire):

Entorse vertébrale inférieure ou sacro-verticale,
Entorse sacro-iliaque,
Lumbago traumatique,
Lumbago rhumatismal,
Sacro-coxalgie,
Ostéite du bassin,

Névralgie sciatique, ischiatique, coccygienne,
Névrite de la queue de cheval,
Névralgie ilio-lombaire,
Lombarthrie intermittente,
Hydronéphrose intermittente,
Pyélonéphrite,
Lithiase rénale,
Urétérite, appendicite, entéroptose, métrite,
Neurasthénie, etc.

Comment faire ce diagnostic? Lucien Michel en a bien montré les étapes:

a) *Quand les douleurs lombaires et irradiées sont le seul symptôme*, le diagnostic est difficile, car on peut penser aux affections les plus diverses, aux névralgies sciatiques, coccygiennes, à la sacro-coxalgie, aux affections rénales: ptose, lithiase, pyélonéphrite, à l'appendicite chronique, au mal de Pott au début, au rhumatisme vertébral, au lumbago, etc.

Il faut alors utiliser les éléments suivants, ainsi que l'indiquent Nové-Josserand et Rendu:

1° La ressemblance des symptômes de la sacralisation avec ceux des autres affections est vague et lointaine (avec la sacro-coxalgie: il n'y a pas le signe de la douleur à l'écartement ou au rapprochement des ailes iliaques ; avec le mal de Pott: il manque la douleur précise sur une vertèbre, la saillie d'une apophyse épineuse fait défaut, la raideur est moins accentuée, les mouvements limités sont ceux d'inclinaison latérale et de rotation, plutôt que ceux de flexion et d'hyperextension; avec les névralgies: les irradiations sont moins précises, etc.

2° Le mode d'apparition et d'évolution des accidents douloureux liés à la sacralisation est souvent assez caractéristique: apparition sans cause chez un adulte jeune de

douleurs persistantes ou se reproduisant à intervalles variables, sans troubles de l'état général, sans signes de lésion osseuse ou nerveuse. Le diagnostic est difficile si la douleur apparaît tardivement après une chute ou une crise de rhumatisme.

3° La concordance du siège des douleurs avec celui de la sacralisation est également un indice qui n'est pas sans valeur: irradiations douloureuses du côté de la malformation, irradiations symétriques en cas de bilatéralité.

4° Il est indispensable de rechercher et de préciser les points de contact osseux par des radiographies multiples prises sous des incidences variables.

b) *Quand les douleurs sont associées à d'autres symptômes,* ceux-ci sont utilisés pour reconnaître l'affection simulant la sacralisation.

Dans le mal de Pott lombaire inférieur, la raideur est plus prononcée, la limitation des mouvements est plus marquée pour la flexion que pour l'inclinaison latérale et la rotation, contrairement à ce qu'on observe dans la sacralisation.

Il faut dans la sacralisation unilatérale, éliminer la scoliose commune, la scoliose congénitale.

Il sera plus difficile d'éliminer les spondylites syphilitique ou néoplasique. L'étude des antécédents, l'examen complet du sujet, la réaction de Wassermann, la notion d'un cancer viscéral, mettront sur la voie du diagnostic.

Le mal de Pott peut débuter par une déviation latérale avec douleurs irradiées, il faut y penser.

Le début brusque d'une sacralisation après traumatisme est possible, éliminer dans ce cas l'entorse vertébrale, l'entorse sacro-iliaque, la luxation et la fracture

En somme, le diagnostic se fait par la radiographie

pour la malformation vertébrale, mais dans tous les cas, avant de conclure à la sacralisation douloureuse, il est indispensable de rechercher systématiquement si une affection concomitante ne peut expliquer les symptômes observés.

L'étude des antécédents, un examen clinique complet avec étude attentive du rachis, des nerfs, de l'appareil urinaire sont nécessaires avant de conclure.

Dans les cas douteux, on peut recourir au moyen indiqué par Lance qui, chez un sujet, traite successivement pour une coxalgie et pour une appendicite, montra que les douleurs étaient dues à la sacralisation en les supprimant momentanémet par une injection profonde de novocaïne dans l'orifice lombo-sacré.

Le PRONOSTIC dans les cas accentués peut être considéré comme grave, car la sacralisation entraîne une impotence sérieuse.

Certains sujets éprouvent des douleurs irradiées continues, d'autres présentent des troubles nerveux sérieux. Parfois la répétition fréquente des crises rend la vie très pénible aux malades.

Mais on comprend que les degrés nombreux de sacralisation donnent des degrés de gravité très variables. on ne peut comparer une sacralisation avec simple contact avec une soudure de l'apophyse au sacrum ou à l'os iliaque avec compression nerveuse. Beaucoup de sacralisations ne s'accompagnent d'aucun trouble, d'autres ne donnent que des accidents légers, d'autres enfin s'accompagnent de troubles graves.

TRAITEMENT

Le traitement ne peut être unique puisqu'il y a de multiples degrés de sacralisation. Il doit être en rapport avec l'intensité des douleurs et des troubles associés.

Le *traitement médical* ne donne que peu de résultats, il convient cependant aux cas légers dans lesquels on tentera le repos au lit dans le décubitus dorsal, le massage, la révulsion, la physiothérapie, les bains de lumière (Bertolotti, Rossi), la radiothérapie (Richards).

Dans les cas sérieux, il faut recourir au *traitement chirurgical* qui consiste en la résection de l'apophyse transverse.

Ses rapports anatomiques ont été bien précisés par Mauclaire et l'opération a été bien réglée par cet auteur et par Werthemier.

Le malade est placé en décubitus ventral sur un coussin dur et rond correspondent à la région sous-ombilicale, de façon à faire bomber fortement la région lombaire.

L'incision longue de 10 à 12 centimètres, part de l'épine iliaque postéro-supérieure et monte obliquement jusqu'à deux travers de doigt de la ligne médiane; là elle se rectifie et chemine parallèlement à cette dernière. Elle intéresse l'aponévrose lombaire, les fibres internes du grand dorsal, la masse sacro-lombaire et quelques fibres du grand fessier.

En creusant dans la masse sacro-lombaire, on arrive sur l'apophyse transverse de la cinquième lombaire qu'on peut reconnaître dans toute son étendue.

On la dénude alors en évitant avec soin toute échappée dans la profondeur en raison de l'importance des troncs nerveux qui cheminent en avant d'elle; ce sont l'origine du tronc lombo-sacré et particulièrement l'anastomose qui unit à ce tronc la quatrième racine lombaire. Pour éviter la blessure de ces nerfs, on glisse sous l'apophyse un protecteur et on la sectionne à sa base avec le ciseau et le maillet. La plaie est ensuite réunie.

Résultats du traitement. — Bertolotti et Rossi, partisans de la théorie nerveuse, préfèrent recourir au traitement médical: repos, physiothérapie, courants continus. Le soulagement qu'ils obtiennent leur paraît suffisant.

Richards préfère s'en tenir à la radiothérapie. L. Martin et Brocca ont eu un beau succès par cette thérapeutique.

Les partisans de la théorie mécanique préfèrent recourir au traitement chirurgical, et Adams, Goldthwait, Kleinschmidt, Nové-Josserand, Mauclaire, ont pratiqué la résection de l'apophyse transverse.

Les résultats ne sont pas très satisfaisants, car les observations parlent d'amélioration et non de guérison.

Les douleurs sont diminuées mais ne disparaissent pas complètement; les troubles nerveux, s'ils existent, sont longs à s'amender.

Ce que nous avons dit de la complexité de certaines malformations, l'hypothèse d'une malformation médullaire concomitante prouvée par la coexistence fréquente d'un spina bifida, expliquent les échecs de la thérapeutique.

CONCLUSIONS

I. — La sacralisation est constituée par un développement exagéré des apophyses transverses de la cinquième vertèbre lombaire qui tendent à prendre les dimensions et la forme des ailerons sacrés et qui contractent des rapports anormaux avec l'os iliaque et le sacrum, soit qu'il y ait simple rapprochement, contact, articulation ou véritable soudure.

II. — Beaucoup de sujets porteurs de la malformation ne présentent aucun trouble. En général, le symptôme le plus important est la douleur, localisée ou irradiée, à laquelle peuvent s'associer des troubles nerveux qui paraissent rares.

III. — Si l'on étudie une série de sujets présentant des douleurs lombaires chroniques, on trouve chez eux un nombre important de sacralisations mais souvent peu accentuées, caractérisées par de simples changements de forme des apophyses transverses (apophyses en massue ou en ailes de papillon). Dans 25 p. 100 des cas, la sacralisation peut être mise en évidence, mais elle n'est très nette que dans 14 p. 100 des cas.

IV. — Chez des sujets présentant nettement une lésion vertébrale suffisante pour expliquer les douleurs qu'ils ressentent (lésion tuberculeuse, corps étrangers, etc.), on

retrouve la sacralisation dans 17 p. 100 des cas peu accentuée, mais dans 14 p. 100 des cas évidente.

V. — La fréquence nettement constatée de la sacralisation enlève à cette malformation toute signification précise. Pour admettre une relation de cause à effet entre la sacralisation et les troubles cliniques observés, il faut rechercher toujours systématiquement s'il n'existe pas une lésion concomitante et, dans le cas contraire, rechercher les signes personnels de la sacralisation : asymétrie de la région sacro-iliaque, déformation du losange de Michaelis, scoliose lombaire, tassement et élargissement du sacrum, dos plat, etc.

VI. — Le diagnostic de sacralisation posé, on tentera le traitement médical : repos au lit, massage, révulsion, physiothérapie, radiothérapie. Avant de recourir au traitement chirurgical, résection de l'apophyse transverse, dont les résultats, encore peu nombreux, ne sont pas très satisfaisants.

BIBLIOGRAPHIE

Adams. — Amer. journ. of orthop. surg., 1910.

Aimes. — Journ. des médecins, 20 avril 1921.

— et Jagues. — Le Progrès médical, 1921.

Archer O' Reilly. — The journ. of orthop. surg., mai 1921.

Bar, Brindeau et Chambrelent. — La pratique de l'art des accouchements.

Barbanneau. — Thèse de Paris, 1921.

Bertolotti. — Riforma med., 1917.

— Radiologia med., 1917.

Boehm. — Revue orthop., janvier 1914.

Calvé. — Orthopédie et tuberculose chirurgicale, janvier 1914.

Chevrier. — Thèse de Paris, 1912.

Clap. — Soc. anatomique, 23 oct. 1920.

Delherm, Thoyer-Rozat et Chaperon. — Soc. de radiol méd. de France, 13 juillet 1920.

Denucé. — Revue orthop., 1913.

Le Double. — Traité des variations de la colonne vertébrale, 1912.

Feil. — Gaz. méd. du Centre, mars 1920,

— Thèse de Paris, 1919.

— Progrès médical, 26 mai 1921.

Fischer. — Forts. auf dem G. de Rœntg., 1911.

Fouilloud-Buyat. — Quelques considérations sur la dorsalisation de la septième vertèbre cervicale. *Revue d'orthopédie,* juillet 1922.

Georget. — Thèse de Lyon, 1920.

Goldthwait. — The Boston med. and surg. journ., 1911 et 1913.

Imbert et Cottalorda. — Gaz. des hôpitaux, 2 juillet 1921

Japiot. — Soc. des sc. méd. de Lyon, 28 janv. 1920.

— et Santy. — Revue orthop., mai 1915.

Japiot, Michel (Lucien) et Brocca. — Soc. de sc. méd. de Lyon, 24 nov. 1920.

Kleinschmidt. — Zeit. f. Chir., 1912.

Lesbre. — Thèse de Lyon, 1913.

Ledoux et Caillods. — Presse médical 12 févr. 1921.

Mauclaire. — XXIX[e] Congrès Assoc. franç. de chir. 1920.

— Paris médical 29 janv. 1921.

— Soc. de chir. de Paris 12 mars, 21 avril et 28 juin 1920.

Merklen et Chastenet de Gery. — Soc. méd. des hôp., 30 juillet 1920.

— et Ferrier. — Soc. méd. des hôp., 30 juillet 1920.

Michel. — Thèse de Lyon, 1920.

— Gaz. des hôp., 26 février 1921.

Nové-Josserand. — Soc. de chir. de Lyon, 1[er] juillet 1920.

— Lyon chirurgical, nov. 1919.

— et Rendu. — Presse médicale, 28 août 1920.

Olivier. — Soc. anatomique, 6 novembre 1920.

— et Darbois. — Soc. radiol. méd. de France, 8 mars 1921.

Putti. — Die Angehorenen Deform. der Wirbsaule, 1920.

Posth (Max). — Thèse de Paris, 1897.

Rendu et Arcelin. — Soc. des sc. méd. de Lyon, 28 janvier 1920.

Richards. — Amer. journ. of Rœntg., 1919.

Rocheteaux. — Thèse de Paris, 1921.

Rossi. — Chir. degli organi di movimento, déc. 1918.

Tarnier et Budin. — Traité des accouchements.

Vignard et Monod. — Lyon chirurgical, 1909.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!

En ma qualité de Censeur de tour, j'ai lu la thèse ayant pour titre:
Contribution à l'étude de la Sacralisation de la V^e^ Vertèbre Lombaire.
Par M. Paul-Louis Giraud.

Je pense que la Faculté peut en permettre l'impression.

Montpellier, le 19 juillet 1922.
Le Professeur,
ESTOR.

Vu :
Montpellier, le 20 juillet 1922.
Le Doyen,
DERRIEN.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 20 juillet 1922.
Le Recteur,
Jules COULET.